

## PROCEDE DE TRAITEMENT DE DONNEES SUR LA BASE DE STRUCTURES DYNAMIQUES D'ELEMENTS SIMPLES

La présente invention concerne d'une façon générale les systèmes d'information, et plus particulièrement un nouveau procédé de gestion et de traitement de l'information, notamment pour la gestion des compétences et des connaissances.

### Arrière-plan de l'invention

Actuellement, les systèmes d'information, basés sur une pluralité d'entités porteuses d'informations (ci-après EPI) – telles que des documents contenant des connaissances, des portefeuilles de compétences d'individus, etc. –, modélisent et manipulent chaque EPI au travers de référentiels, index, définitions, catégories et règles réalisés par des communautés de spécialistes. Ainsi les référentiels, index, définitions, catégories et règles constituent le point de passage obligé de toutes les technologies actuelles pour organiser, catégoriser et comparer entre elles de telles EPI.

Les systèmes actuels nécessitent donc beaucoup de temps et de personnel pour être mis en œuvre parce que les référentiels, index, définitions, catégories et règles sont hautement complexes à définir. Aussi, ces derniers doivent être sans cesse modifiés pour prendre en compte la signification de l'information qu'ils traitent. Ils nécessitent une très bonne connaissance de la part des utilisateurs, par conséquent seul un nombre réduit d'experts peuvent les utiliser qualitativement. De plus, ils peuvent uniquement gérer les EPI prévues initialement lors de la conception et la mise en œuvre du système. Enfin, ils ne prennent pas en compte les différents contextes dans lesquels les informations sont traitées.

Dès lors, de nombreux problèmes se posent lorsque :

- le système doit traiter un volume important d'informations hétérogènes et être mis en place rapidement ;
- le système doit prendre en compte continuellement l'évolution rapide de la signification de l'information ;
- le système doit être utilisé à grande échelle par des communautés diverses et variées de personnes ayant différents degrés d'interprétation de l'information ;

- le système doit gérer un niveau élevé de qualification de l'information contenue dans les EPI quel que soit le nombre et la diversité des EPI et quel que soit le nombre et la diversité de personnes interagissant avec le système ;
- le système doit permettre, sans être modifié, l'ajout de nouvelles EPI de types différents des EPI existantes ;
- le système doit prendre en compte le contexte de l'information.

Les systèmes d'information actuels basés sur référentiels, index, définitions, catégories et règles sont majoritairement des systèmes d'analyse statistique, probabilistique, linguistique, des systèmes d'indexation plein texte, sémantique ou par intelligence artificielle, des systèmes de catégorisation et des systèmes de cartographie.

Ces systèmes et méthodes sont développés par des sociétés telles que Google™, Inktomi™, Altavista™, Fast™, Overture™, Intelliseek™, Jeeves Solutions™, Nothern Light™, Excite™, Hotbot™, Voilà™, Dataware™, Meta4™, Lycos™, Verity™, Convera™, Autonomy™, Hummingbird™, Opentext™, IBM™, Microsoft™, SAP™, Oracle™, SUN™, Semio™, Inxight™, Clearforest™, Easyask™, Iphrase™, Primus™, Semantic Edge™, Albert™, Inquizit™, XYZfind™, Dtsearch™, Exalead™, Askme™, Sinequa™, Triplehop™, Xyleme™, Arisem™, Dimension5™, Grimmersoft™, Kartoo™, Mapstan™, Plumb design™, Semiosys™, Sensoria Technologies™, Datops™, Inforama™, IRIT™, Lexiquet™, CISI™, Copernic™, Lotus™ et Trivium™.

Concernant la gestion des connaissances, on trouve dans l'état de l'art plusieurs systèmes :

- les systèmes dits statistiques, qui répondent à une requête en fonction de la fréquence d'apparition des critères demandés et de leur répétition au sein de chaque document ;
- les systèmes d'analyse linguistique, qui apportent une première réponse à la problématique des requêtes en langage naturel ; ils reposent sur des fonctions d'analyse linguistique et interprètent la requête dans des langages propres aux outils de recherche ;
- les systèmes dits sémantiques, qui tentent d'intégrer le sens du langage au processus de catégorisation et recherche ; à cette fin, ils s'appuient sur des référentiels, voire des thésaurus spécialisés pour le traitement de thématiques particulières ;

- enfin les systèmes dits multidimensionnels, qui s'inspirent des techniques des systèmes d'analyse décisionnelle pour affiner la catégorisation des documents, ainsi que les systèmes fondés sur des requêtes croisées.

- 5 Mais tous les systèmes d'information connus présentent un certain nombre d'inconvénients, que l'on va détailler ci-dessous.

Le premier problème qui se pose concerne leur mise en œuvre : les systèmes actuels sont complexes, lourds et longs à mettre en œuvre. Ils reposent comme on l'a dit sur des  
10 référentiels, index, définitions, catégories et règles établis à un instant donné par une communauté de spécialistes qui doit se réunir pour les construire, les modifier, les administrer et les utiliser. Ces référentiels, index, définitions, catégories et règles servent à ranger et retrouver des EPI suivant des critères uniques et constants.

- 15 Or les spécialistes sont rarement d'accord sur les référentiels, index, définitions, catégories et règles parce que chacun interprète l'information contenue dans les EPI à sa manière, parce que chaque communauté a une utilisation du système propre à son univers et cela impose des contraintes sur le contenu des référentiels, index, définitions, catégories et règles, parce que les informations sont hétérogènes et enfin parce que la quantité d'informations est grande et  
20 continue de croître et d'évoluer rapidement. Par définition, les systèmes doivent convenir à un grand nombre de spécialistes provenant d'univers différents. Les systèmes sont donc complexes, lourds et longs à mettre en place et ne conviennent pas à tous les membres des communautés.

- 25 Le deuxième problème qui se pose concerne l'évolution des systèmes d'information dans le temps. Les systèmes actuels sont statiques et discrets. A mesure que le temps passe, la signification de l'information évolue. Parallèlement, le nombre d'EPI augmente. L'évolution est de plus en plus rapide. Les systèmes sont ainsi pratiquement obsolètes dès leur mise en service. Il faut les refaire, c'est-à-dire modifier à nouveau les référentiels, index, définitions,  
30 catégories et règles. Ainsi, leur mise à jour met en œuvre d'une part une répétition de processus discrets et d'autre part une répétition de processus périodiques, tous deux réalisés par des spécialistes. Ces processus sont, eux aussi, complexes, lourds et longs à mettre en

oeuvre. Après la mise à jour de ces référentiels, index, définitions, catégories et règles, il faut aussi reclasser les EPI précédemment classées et ranger les nouvelles EPI qui ne le sont pas. De plus, le premier problème se repose aussi à chaque fois que la signification de l'information change.

5

Le troisième problème qui se pose concerne la compréhension et l'utilisation des référentiels, index, définitions, catégories et règles par des communautés diverses et variées ayant différents degrés d'interprétation de l'information. Ainsi les systèmes actuels de traitement de l'information sont en règle générale « fermés » : ils sont réalisés par une communauté de spécialistes pour cette même communauté. Pour maximiser l'utilisation des systèmes d'information, il est indispensable que ceux-ci soient bien compris des utilisateurs. Actuellement, seules des communautés de personnes ayant un degré d'interprétation proche de celui des spécialistes sont capables d'exploiter les référentiels, index, définitions, catégories et règles avec la signification qui leur a été donnée initialement. Comme les critères ordonnateurs uniques et constants sont très difficiles à trouver et sont dépendants de la personne qui utilise le système, généralement, à grande échelle, la tentative de mise en ordre engendre finalement du désordre. Or, afin de traiter toutes les EPI à partir d'un point unique, les systèmes sont cependant déployés à grande échelle et sont de plus en plus ouverts vers des communautés extérieures à celles des spécialistes. La quantité d'informations hétérogènes explose. Les référentiels sont de moins en moins significatifs vis à vis de ces communautés extérieures, et surtout leurs contenus signifient souvent quelque chose de différent selon les communautés. Les systèmes ne remplissent donc pas de façon satisfaisante le rôle que l'on cherche à leur donner.

10

15

20

25

30

Le quatrième problème qui se pose concerne le maintien ou l'accroissement du niveau de qualité du système tout en l'étendant à plusieurs communautés et/ou en augmentant le nombre d'EPI gérées. Les systèmes actuels de traitement de l'information sont centralisés et administratifs. Ils ne sont pas prévus pour être interactifs, c'est-à-dire pour que toutes les communautés interagissent avec eux et participent à leur bon fonctionnement. Une communauté définit ses référentiels, index, définitions, catégories et règles en fonction de la signification commune de l'information dans cette communauté. Si le nombre de communautés interagissant avec le système augmente et/ou si le nombre d'EPI gérées

augmente, c'est-à-dire si le système devient distribué et opérationnel, alors il faut soit diminuer le niveau de finesse des référentiels, index, définitions, catégories et règles pour rendre le système compréhensible (au risque d'avoir un système très général et des EPI différentes classées dans des catégories identiques), soit augmenter le nombre de référentiels, index, définitions, catégories et règles pour rendre le système précis au risque d'avoir un système trop compliqué et des EPI similaires classées dans des catégories différentes. Quoiqu'il en soit, dans tous les cas, la qualité globale du système diminue quand il devient distribué et opérationnel.

Ce dernier problème se rencontre lorsque des personnes appartenant à des communautés différentes en termes d'interprétation de l'information sont amenées à interagir avec le système, comme c'est de plus en plus le cas dans les systèmes de gestion des compétences et de gestion des connaissances. Les systèmes actuels mettent en évidence l'incertitude liant le niveau de finesse qualifiant l'information et la largeur du spectre d'interprétation.

Un cinquième problème qui se pose est celui de l'évolution des systèmes d'information et notamment d'une évolution qui préserve l'existant et qui n'interrompe pas le fonctionnement des systèmes. Les systèmes d'information actuels sont finis. Lors de leur conception, ils sont prévus pour gérer un nombre fini d'EPI de types prédéfinis, telles que les documents pour les systèmes de gestion des connaissances, les compétences des individus dans les systèmes de gestion des compétences, etc., et un nombre fini de communautés de type prédéfini comme la communauté de la direction des ressources humaines dans une organisation. A l'état initial, le système permet d'effectuer des opérations entre EPI de type prédéfini pour une communauté donnée. Lorsque de nouvelles EPI sont gérées (comme par exemple des formations) et/ou lors de l'ouverture à une nouvelle communauté d'utilisateurs, il devient impossible d'effectuer des opérations entre les EPI initiales et les nouvelles sans devoir remplacer complètement le système après l'avoir au préalable repensé entièrement.

Enfin un sixième problème qui se pose concerne la contextualisation de l'information dans le système. Actuellement, les systèmes établissent des listes d'informations non contextualisées pour chaque EPI. Ces informations ne sont pas liées aux contextes dans lesquelles elles sont pertinentes. Par conséquent, les informations manquent de pertinence.

### Résumé de l'invention

L'invention vise à pallier ces inconvénients de l'état de la technique et à proposer un procédé apte à être mis en œuvre dans un système d'information, qui soit basé sur une représentation  
5 de toute information par des structures dynamiques d'« objets connaissance » eux-mêmes fondés sur un dictionnaire commun d'éléments simples à caractéristiques propres multiples.

Plus précisément, la présente invention vise à proposer un procédé de traitement de l'information fournissant une nouvelle modélisation des données et une nouvelle technique de  
10 manipulation qui permettent à chaque utilisateur, quelque soit son univers, de modéliser et manipuler toute EPI structurée, semi-structurée et non structurée - comme un document contenant des connaissances, le portefeuille de compétences d'un individu, etc. - sans devoir au préalable construire, mettre en place, mettre à jour et exploiter des référentiels, index, définitions, catégories et règles, sans devoir rebâtir le système dès que la signification des  
15 informations qu'il traite change, sans devoir rebâtir le système dès que de nouvelles EPI doivent être gérées, et sans obliger tous les utilisateurs à maîtriser parfaitement le système, et cela en contextualisant les informations.

L'invention propose ainsi un procédé de traitement de données dans un environnement  
20 informatique comprenant des moyens de traitement et une mémoire, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

- prévoir dans la mémoire une pluralité d'entités porteuses d'informations, individuellement identifiées,

- prévoir dans la mémoire un dictionnaire d'éléments simples irréductibles aptes à  
25 caractériser les entités porteuses d'informations,

- prévoir dans la mémoire, en association avec chaque entité porteuse d'informations, une structure dynamique comprenant au moins un objet connaissance composé d'éléments simples choisis dans le dictionnaire d'éléments simples, la structure dynamique mémorisée comprenant des premières informations identifiant les éléments simples respectifs et des  
30 deuxièmes informations identifiant des liaisons entre éléments simples, dans les objets connaissance, le nombre d'objets connaissance et le nombre d'éléments simples dans les objets connaissance pouvant varier d'une structure dynamique à l'autre, et la structure

dynamique pouvant varier au cours du temps en fonction du comportement des utilisateurs et de calculs effectués par les moyens de traitement,

- effectuer des traitements sur les entités porteuses d'informations en utilisant les premières et secondes informations de leurs structures dynamiques associées courantes.

5

Certains aspects préférés, mais non limitatifs, de ce procédé sont les suivants :

- chaque élément simple peut être présent dans plusieurs objets connaissance de la structure dynamique mémorisée.

10 - chaque structure dynamique mémorisée comprend, en association avec chaque élément simple, au moins un attribut de l'élément simple dans son objet connaissance, et l'étape de traitement utilise également au moins certains attributs des éléments simples.

15 - les attributs d'éléments simples dans des structures dynamiques ont des valeurs choisies parmi des valeurs fixées par l'utilisateur, des valeurs calculées en fonction d'autres informations de la structure dynamique contenant l'élément simple en question, et des valeurs calculées en fonction du nombre d'occurrences de l'élément simple en question dans la totalité ou une partie déterminée des structures dynamiques contenant ces différents éléments simples.

20

- chaque structure dynamique mémorisée comprend également, en association avec chaque objet connaissance, au moins un attribut de l'objet connaissance, et l'étape de traitement utilise également au moins certains attributs d'objets connaissance.

25 - au moins une valeur d'attribut d'objet connaissance est calculée à partir des valeurs d'attributs d'éléments simples correspondants contenus dans l'objet connaissance.

- au moins une valeur d'attribut d'objet connaissance est fixée par un opérateur construisant l'objet connaissance.

30

- le procédé comprend une étape initiale de création de structures dynamiques de départ, et des étapes répétées de modification des structures dynamiques par des utilisateurs habilités.

- 5 - le dictionnaire d'éléments simples comprend dans la mémoire au moins une base dans laquelle les éléments simples sont organisés en une pluralité de groupes d'éléments simples, eux-mêmes organisés en une pluralité de dimensions, et il est prévu une étape d'affichage des éléments simples, pour choix, dans une organisation visuelle correspondant à l'agencement des dimensions et des groupes de la base.
- chaque groupe est représenté dans la mémoire sous la forme d'un élément simple sélectionnable au même titre que d'autres éléments simples.
- 10 - le dictionnaire d'éléments simples comprend dans la mémoire au moins deux bases dans lesquelles les mêmes éléments simples sont organisés en des groupes et/ou des dimensions différents, et l'étape d'affichage comprend un affichage sélectif selon l'une parmi plusieurs organisations visuelles correspondant aux agencements des différentes bases.
- 15 - le procédé comprend en outre les étapes consistant à :
- prévoir dans la mémoire une table d'utilisateurs contenant, en association avec des identifiants d'utilisateurs respectifs, des attributs d'appartenance desdits utilisateurs, et
  - en fonction de la valeur de l'attribut d'appartenance d'un utilisateur, mettre en œuvre l'étape d'affichage selon une organisation visuelle correspondant à l'agencement d'une base
- 20 telle que désignée par l'attribut d'appartenance dudit utilisateur, ou le cas échéant d'une partie seulement d'une base telle que désignée par l'attribut d'appartenance dudit utilisateur.
- l'agencement d'une base est un agencement arborescent, et en ce que l'agencement d'une partie seulement d'une base est constitué par un nombre limité de niveaux d'arborescence
- 25 dans l'agencement.
- l'étape de traitement comprend la comparaison des structures dynamiques d'au moins deux entités porteuses d'informations.
- 30 - l'étape de traitement comprend la comparaison des structures dynamiques d'une pluralité d'entités porteuses d'informations avec la ou les structures dynamiques d'une ou plusieurs entités porteuses d'informations de référence, constituant une requête.



- l'étape de comparaison met en jeu une combinaison mathématique et/ou logique de la présence/absence d'éléments simples dans les structures dynamiques, de la présence/absence d'éléments simples ensemble dans des objets connaissance des structures dynamiques, et des valeurs des attributs des éléments simples et des objets connaissance.

5

#### Brève description des dessins

D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront clairement à la lecture de la description détaillée suivante, donnée à titre d'exemple non limitatif et faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

10

La figure 1 représente un système de traitement de l'information de l'état de la technique, et plus précisément celui commercialisé par la société Hummingbird™.

15

La figure 2 représente une structure de dictionnaire avec un exemple de dimensions, groupes et éléments simples (ci après ES).

La figure 3 représente une EPI de type « portefeuille dynamique de compétences » d'un individu et sa structure dynamique d'objets connaissance (ci-après OC).

20

La figure 4 représente un OC particulier d'une structure dynamique d'OC correspondant à une compétence.

La figure 5 représente un document ou masque de saisie attaché à un OC correspondant à une mise en situation.

25

La figure 6 représente des EPI de type « profil d'emploi » et leur structure dynamique d'OC.

La figure 7 représente une structure dynamique d'objets connaissance générique.

30

La figure 8 représente deux mises en situation attachées à un OC.

## Description détaillée d'une forme de réalisation préférée

*Préambule*

5 Dans le présent exemple de réalisation, l'invention est appliquée dans un environnement informatique utilisé pour la gestion des compétences et des connaissances dans une entreprise. La présente invention est utilisée de préférence à partir d'un environnement informatique équipé d'un navigateur Internet tel que Internet Explorer (marque déposée de Microsoft, Corp.). L'invention peut ainsi être mise en oeuvre en mode client Web et en mode Web  
10 Service.

Un système client Web est une ressource pouvant accéder au Web au moyen d'une interface réseau qui envoie des requêtes et reçoit des réponses à ces requêtes. Un Web Service est une ressource accessible sur le Web au moyen d'une interface réseau qui accepte des requêtes et  
15 renvoie des réponses à ces requêtes. Cette ressource est décrite de façon formelle par une interface logicielle contenue dans un document de description de service. La technologie des Web Services est récente et l'état de l'art est décrit par exemple dans WO 00 68828 A.

On rappellera ici que le principe des systèmes actuels de traitement de l'information consiste  
20 à incorporer ou « placer » des entités porteuses d'informations (ci-après « EPI ») dans des référentiels, index, définitions, catégories et règles.

A l'inverse, le principe de l'invention consiste à établir un jeu d'éléments simples (ci-après « ES ») déterminés à partir des référentiels, index, définitions, catégories et règles, et à  
25 incorporer dans les EPI des ES choisis dans ce jeu. L'invention permet de modéliser et manipuler les informations contenues dans chaque EPI grâce à des structures dynamiques d'« objets connaissance » (ci-après « OC ») et grâce à des opérations entre ces structures. L'invention change donc radicalement le principe de fonctionnement des systèmes de traitement de l'information.

### 1) Glossaire

La partie suivante est un glossaire des termes utilisés dans la présente spécification.

#### 5 ELEMENT SIMPLE :

Un élément ou ES est un fragment d'information stocké dans une mémoire d'un système informatique et défini par un ensemble de caractéristiques propres, comprenant en l'espèce :

- un nom (chaîne de caractères).
- un symbole ou icône (image bitmap).
- 10 - un pointeur : les ES sont gérés par des pointeurs qui procurent des caractéristiques propres différentes en fonction par exemple de la langue sélectionnée. Le système peut dans ce cas être multilingue.
- une description : la description est un texte explicatif du fragment d'information. Cette description permet aux utilisateurs de connaître la signification de l'ES. Une partie de la
- 15 description peut fournir des informations permettant aux utilisateurs d'évaluer le « niveau » (voir cette notion plus loin) de l'ES.
- des relations avec les autres ES, les groupes et les dimensions : Les relations entre ES, groupes et dimensions sont du type « associé à », « fils », « père », « lien sémantique avec ».
- un ou plusieurs attributs, et en l'espèce :
  - 20 \* une « masse relative » (MR) : la MR est une valeur numérique (ou encore alphabétique) donnée au fragment d'information dans le système de traitement de l'information.
  - \* une « position stratégique administrative relative » (PSAR), ou « niveau » : La PSAR est une valeur numérique (ou encore alphabétique) qui permet d'évaluer l'aspect
  - 25 stratégique de l'ES dans l'organisation lorsque les administrateurs se servent du système.
  - \* une « position stratégique opérationnelle relative » (PSOR) : La PSOR est une grandeur de type numérique (ou encore alphabétique) du même type que la PSAR. La PSOR est le résultat d'une fonction du système qui prend en paramètre, entre autres, le nombre d'occurrences de l'ES, dans toutes les structures dynamiques d'OC présentées dans le
  - 30 système. La PSOR renvoie un résultat de type « niveau y ». Cette grandeur permet d'évaluer l'aspect stratégique de l'ES dans l'organisation lorsque tous les utilisateurs se servent du système.

(les attributs ci-dessus ont la même valeur pour toutes les occurrences de l'ES dans les différentes structures dynamiques)

\* un niveau imaginaire relatif (NIR) : Le NIR est une grandeur numérique (ou encore alphabétique) qui permet d'évaluer l'appréciation relative de l'ES dans un OC. Chaque ES possède un NIR lorsqu'il est au sein d'un OC. Dans une même structure dynamique d'OC, un ES peut avoir plusieurs NIR en fonction des OC dans lesquels il se trouve. Le NIR de chaque ES est évalué par la personne responsable de la structure dynamique d'OC qui possède l'ES. Le système prend en compte différents types d'évaluations multi-échelles. Certains ES sont évalués sur une échelle de 1 à 5, d'autres sur une échelle de 1 à 10, d'autres de A à E, etc.

\* un niveau réel relatif (NRR) : Le NRR est une grandeur de type numérique (ou encore alphabétique) qui permet d'évaluer l'appréciation relative de l'ES dans un OC. Chaque ES possède un NRR lorsqu'il est au sein d'un OC. Dans une même structure dynamique d'OC, un ES peut avoir plusieurs NRR en fonction des OC dans lesquels il se trouve. Le NRR de chaque ES est évalué par au moins une autre personne que la personne responsable de la structure dynamique d'OC qui possède l'ES. Le système prend en compte différents types d'évaluations multi-échelles. Certains ES sont évalués sur une échelle de 1 à 5, d'autres sur une échelle de 1 à 10, d'autres de A à E, etc.

\* un état spatio-temporel : L'état spatial renseigne sur l'existence de l'ES dans les différents univers (voir cette notion plus loin) du système. L'état temporel renseigne sur la validité de l'élément au sein d'un OC ou de la structure dynamique d'OC.

\* un niveau d'intérêt : Le niveau d'intérêt est une grandeur de type numérique (ou encore alphabétique). Il renseigne sur l'intérêt qui est porté à l'ES par la personne responsable de la structure dynamique d'OC qui le possède.

\* une intensité : L'intensité est une grandeur de type numérique (ou encore alphabétique). Elle renseigne sur la pertinence de l'ES dans au moins une structure dynamique d'OC, pour un utilisateur en charge de cette structure.

(les valeurs de ces attributs peuvent être différentes pour les différentes occurrences de l'ES dans les structures dynamiques)

- d'autres attributs, typiquement d'accès ou de présentation, et notamment :

\* une langue correspondante : La langue correspondante est une variable indiquant le type de langue (français, anglais, et autres) à laquelle l'ES fait référence.

\* un niveau d'accès : Le niveau d'accès définit les droits, en fonction de leur communauté, de leur univers et de leur rôle (voir ces notions plus loin), qu'ont les utilisateurs à manipuler (créer, modifier, supprimer, ...) l'ES vis à vis d'une EPI.

5 \* une échelle : L'échelle est une grandeur de type numérique (ou encore alphabétique) tel que « échelle micro », « échelle macro », etc. Les ES à l'échelle « échelle micro » apparaissent aux yeux d'un utilisateur si et seulement si des ES à l'échelle supérieure de « échelle micro » sont manipulés par l'utilisateur (voir aussi plus loin à propos de la définition des « groupes »).

10 Ces caractéristiques propres sont données à titre d'exemple et constituent un ensemble de données et paramètres qui permettent de mettre en œuvre le procédé selon l'invention.

Les caractéristiques propres peuvent évoluer dans le temps. Les ES peuvent être caractérisés par des paramètres supplémentaires tels que des types (par exemple type « opérationnel » ou  
15 type « administratif » dans une application de gestion des ressources humaines).

Un ES est un élément qui est irréductible en terme de signification, c'est-à-dire qu'il ne peut pas s'écrire sous la forme d'une intersection d'au moins deux ES.

20 GROUPE :

Un groupe est de même nature qu'un ES et est également défini par un ensemble de caractéristiques propres. Il a toutefois la propriété supplémentaire de regrouper d'autres ES, dans un ordre non significatif.

25 Un groupe est caractérisé par une masse globale (MG) qui est typiquement une valeur numérique. Cette MG est propre au groupe et correspond à la somme des masses relatives MR des ES qui le constituent, additionnée à sa propre masse relative.

Chacun des groupes est orthogonal à un autre, c'est-à-dire qu'il ne recouvre pas le sens des  
30 ES qui composent d'autres groupes.

Les groupes sont définis par un niveau d'accès similaire au niveau d'accès des ES. Les groupes peuvent avoir des échelles différentes. L'échelle est une grandeur numérique (ou encore alphabétique) » de type « échelle micro », « échelle macro », etc. Les groupes à l'échelle « échelle micro » sont manipulables par un utilisateur si et seulement si des groupes à l'échelle supérieure de « échelle micro » sont déjà manipulés par l'utilisateur. De ce fait, seuls les groupes qui ont une échelle supérieure ou égale à celle à laquelle l'utilisateur travaille ou ceux qui ont une échelle juste inférieure à l'échelle en question sont visibles et accessibles à l'utilisateur du système. Comme les ES, les groupes peuvent être caractérisés par des types supplémentaires tels que « type opérationnel » ou « type administratif ».

#### DIMENSION :

Une dimension est définie par un ensemble de caractéristiques propres. Une dimension est un ensemble de groupes d'ES et d'ES isolés. Chaque dimension est non superposée à une autre, c'est-à-dire que les ensembles de groupes ne possèdent pas d'information et de sens communs entre eux.

Les dimensions sont définies par un niveau d'accès similaire au niveau d'accès des ES. Les dimensions peuvent avoir des échelles différentes. L'échelle est une grandeur numérique (ou encore alphabétique) » de type « échelle micro », « échelle macro », etc. Les dimensions à l'échelle « échelle micro » sont manipulables par un utilisateur si et seulement si des dimensions à l'échelle supérieure de « échelle micro » sont déjà manipulées par l'utilisateur. De ce fait, seuls les dimensions qui ont une échelle supérieure ou égale à celle à laquelle l'utilisateur travaille ou celles qui ont une échelle juste inférieure à l'échelle en question sont visibles et accessibles à l'utilisateur du système. Les dimensions peuvent être caractérisées par des types supplémentaires tels que « type opérationnel » ou « type administratif ».

#### BASE :

Une base est un ensemble organisé (en l'espèce arborescent) d'ES, de groupes et de dimensions. A partir d'un ensemble d'ES donné, on peut réaliser plusieurs bases.

**DICTIONNAIRE :**

Le dictionnaire est un ensemble constitué d'ES, de groupes et de dimensions, formant ensemble au moins une base. De nouveaux ES, de nouveaux groupes et de nouvelles dimensions peuvent être ajoutés et caractérisés en permanence.

5

Les ES sont représentés dans un schéma d'organisation globale utilisant les groupes et les dimensions de telle sorte que les ES sont positionnés les uns par rapport aux autres dans chaque base du dictionnaire.

- 10 Ainsi plusieurs bases peuvent coexister dans un même dictionnaire de sorte qu'un utilisateur, en fonction de l'univers dans lequel il se trouve (voir plus loin), voie une base appropriée lorsqu'il recherche des ES aptes à caractériser une EPI qui le concerne.

**UNIVERS :**

- 15 Un univers est une entité représentative d'un degré d'interprétation de l'information. Par exemple, pour une application dans le monde de l'entreprise, il existe de nombreux univers tels que l'univers de la recherche et développement, l'univers du marketing et l'univers des ressources humaines. Un univers peut aussi être un type de métier dans certains cas. En fonction de l'univers dans lequel un utilisateur se trouve, le système va lui permettre
- 20 d'appréhender l'ensemble des ES (et groupes et dimensions) d'un dictionnaire selon l'une des bases, désignée par une information en mémoire identifiant l'univers en question. Plusieurs univers forment ensemble un spectre d'interprétation.

**COMMUNAUTE :**

- 25 Une communauté signifie un ensemble d'entités porteuses d'informations de type « personne » appartenant à un même univers.

- On notera ici qu'il existe dans le système une table des personnes qui indique, outre différentes informations de nature administrative ou autre, les univers et communautés aux
- 30 quels ces personnes, en tant qu'utilisateurs du système, appartiennent.

**DENSITE :**

La densité d'un ES dans une population d'ES est le rapport entre un nombre d'occurrences de l'ES dans cette population par rapport au nombre total d'ES de la population. On verra plus loin l'utilisation de cette notion dans des structures dynamiques associées à des EPI.

**CONCENTRATION :**

La concentration d'un ES dans une population d'ES est une notion analogue à la densité, mais avec prise en compte des masses relatives des diverses occurrences de l'ES et des masses relatives des autres ES (pondération).

Les deux informations ci-dessus peuvent être vues comme d'autres attributs d'un ES, considéré dans une population donnée.

**OBJET CONNAISSANCE :**

Un objet connaissance ou OC est composé d'un assemblage d'ES provenant d'un dictionnaire donné. Chaque OC possède des caractéristiques propres qui peuvent être de deux types principaux :

- des caractéristiques propres dérivées (typiquement par calcul ou logique combinatoire) des caractéristiques propres des ES qui composent l'OC,
- des caractéristiques propres indépendantes.

Un OC peut être simple ou complexe en fonction de la nature de l'assemblage. Il peut contenir plusieurs ES issus d'une même dimension et d'un même groupe. Le nombre et la nature des ES qui composent un OC peuvent être modifiés par des utilisateurs habilités, comme on le verra plus loin. La signification de l'information est donc dynamique.

Chaque ES qui compose un OC est caractérisé par sa charge dans cet OC. La charge est ici une grandeur numérique de type entier. Elle permet de définir l'importance d'un ES dans un OC. (Il s'agit ici d'un autre attribut d'un ES, dans un OC).

Il est également possible de donner un rang à chaque ES dans l'OC. Cela permet de considérer des ES selon un enchaînement, et l'OC devient alors une séquence ordonnée d'ES.



Chaque ES qui compose un OC est en outre caractérisé par un NIR, un NRR, un état spatio-temporel (voir plus haut les définitions correspondantes.).

5 L'OC possède elle aussi une masse relative MR (voir plus haut à propos des ES), établie par une fonction de calcul du système qui prend en paramètre les masses relatives MR des ES qui composent l'OC.

10 Un OC est par ailleurs caractérisée par un ordre de multiplicité qui est une grandeur numérique (ou encore alphabétique). Cet ordre de multiplicité correspond au nombre d'ES qui le constitue. Un OC peut être lui-même composé d'OC d'ordre de multiplicité moins élevé.

#### STRUCTURE DYNAMIQUE D'OBJETS CONNAISSANCE :

15 Une structure dynamique d'OC est composée d'un OC unique ou d'un ensemble d'OC. Chaque structure dynamique d'OC possède des caractéristiques propres, autres que les caractéristiques propres des OC qui la composent et que celles des ES qui composent les OC, ou encore dérivées de celles-ci (caractéristiques indépendantes ou dérivées, comme pour les OC eux-mêmes).

20 Dans une structure dynamique d'OC, chaque OC est caractérisé par un niveau. Ce niveau est une grandeur numérique (ou encore alphabétique) et indique l'importance de l'information représentée sous forme d'OC dans la structure dynamique d'OC considérée.

Dans une structure dynamique d'OC, chaque OC possède des liens d'interaction avec d'autres OC de la structure dynamique d'OC :

- 25 - chaque OC possède en premier lieu une capacité de couplage. La capacité de couplage est une grandeur numérique (typiquement un entier positif) dont la valeur correspond au nombre de liens d'interaction que l'OC a avec d'autres OC ;
- chaque OC possède en outre un poids. Le poids d'un OC est une grandeur numérique correspondant à la masse relative MR de l'OC multipliée par la capacité de couplage.

Chaque OC possède en outre des liens d'interaction avec d'autres EPI de natures diverses comme par exemple des documents, des personnes et des unités d'affaires dans une organisation telle qu'une entreprise.

- 5 Dans une structure dynamique d'OC, un OC peut être en outre caractérisé par une variable d'état d'activité : actif ou inactif, et une variable d'état temporel de type « valide » ou « non valide ».

Toutes ces informations constituent autant de caractéristiques propres ou attributs des OC.

10

Le système mémorise par ailleurs, en association avec chaque OC, des informations caractéristiques concernant sa position ou son évolution, à savoir des informations concernant les variations d'ES (ajout, retrait, remplacement ou modification d'ES) accompagnées par des données temporelles liées à ces variations (dates d'apparition des ES, dates de modification, etc.).

15

Chaque structure dynamique d'OC caractérise une EPI. Une même structure dynamique d'OC peut toutefois caractériser plusieurs EPI.

20

Comme on l'a vu plus haut dans le glossaire, chaque ES est caractérisé par son intensité au sein de la structure dynamique d'OC. Si certains ES sont de plus en plus fréquemment combinés dans des OC, on peut réaliser une fonction retournant l'intensité de cet ES au sein de cette structure dynamique d'OC, dont la valeur traduira cette croissance. Cette fonction peut par exemple être basée sur une algorithmique de comptage itératif de groupes d'ES dans les différentes structures dynamiques d'OC. Il s'agit ici d'un attribut dynamique de l'ES dans une structure dynamique, calculé par le système.

25

30

Chaque ES est en outre caractérisé par son niveau d'intérêt au sein de la structure dynamique d'OC. Ce niveau est établi par une fonction du système prenant en paramètre l'intérêt que le responsable de la structure dynamique d'OC a indiqué lors de la création ou la modification de l'ES au sein d'un OC ainsi que les variables d'état de cet OC dans la structure dynamique d'OC.

Comme les objets connaissance sont dynamiques, la structure dynamique d'OC change au cours du temps et s'adapte à l'évolution du sens de l'information ou de la perception que les utilisateurs en ont, du contenu du dictionnaire d'ES, etc.

5 EPI (ENTITE PORTEUSE D'INFORMATIONS) :

Toutes les EPI possèdent des caractéristiques propres à leur type. Ces caractéristiques propres sont des données en général objectives concernant l'EPI.

10 A partir de le dictionnaire d'ES, le procédé et le système de l'invention permettent de caractériser une EPI par des OC et des structures dynamiques d'OC. Ainsi une EPI est caractérisée par au moins une structure dynamique d'OC.

15 Les EPI peuvent être de types très divers. Par exemple, ce peut être des objets de type « document » à base d'entités texte, image, vidéo et audio, éventuellement combinées pour former des objets multimédia.

Dans des applications de la présente invention au domaine de l'entreprise, les EPI peuvent être également des composantes très diverses d'une entreprise, et en particulier :

- des personnes : client, partenaire, employé, relation,
- 20 - des documents ou autres contenus informationnels, comme précité,
- des processus, tâches, activités, missions, etc.
- des projets,
- des événements,
- des formations,
- 25 - etc.

VISION :

Une vision est un ensemble d'ES, d'OC ou de structures dynamiques d'OC, associé à au moins une opération définie, telle qu'une opération mathématique, à effectuer sur ceux-ci.

## 2) Description fonctionnelle

Le mode de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple ci-dessous concerne un procédé de traitement de l'information pour la gestion des compétences et des connaissances en milieu professionnel.

La figure 1 montre par exemple le système de traitement de l'information de la société Humminbird™ pour la gestion de contenus et la gestion des documents. Lorsqu'un document est entré dans le système, il est catégorisé et indexé dans la base de données afin de pouvoir être retrouvé. Ensuite, un système de recherche permet de le retrouver. La première façon de le retrouver consiste à naviguer dans l'arborescence. La deuxième façon consiste à utiliser le moteur de recherche fonctionnant selon les principes dits « full text » en terminologie anglo-saxonne, sémantique et méta-données pour éventuellement croiser les branches de l'arborescence et sélectionner les meilleurs documents correspondant à la recherche. Ce système est un exemple de l'état de l'art. Il fonctionne en indexant et catégorisant les documents.

Contrairement à l'état de l'art, le principe de la présente invention ne consiste pas à faire entrer des documents (ou autres EPI) dans des référentiels, index, définitions, catégories et règles mais à l'inverse à faire entrer des ES déterminés à partir des référentiels, index, définitions, catégories et règles dans chaque document ou autre EPI. Ces ES sont combinés entre eux pour former des OC d'ES, afin de créer des structures dynamiques d'OC représentatives des EPI.

Pour faciliter la mise en œuvre initiale de l'invention, on peut se baser sur des systèmes existants, en décomposant les référentiels, index, définitions, catégories et règles de ces systèmes en ES afin de constituer un dictionnaire initial d'ES utilisé dans la présente invention.

La mise en place de la méthode et du système de traitement de l'information décrit par l'invention comporte ainsi deux étapes initiales.

a) La première étape consiste à créer l'ensemble global des ES qui composeront les dictionnaires et leurs bases dans une version de départ, de préférence en reprenant et en décomposant les référentiels statiques des systèmes de traitement existants comme indiqué ci-dessus. Ainsi une base du dictionnaire peut être élaborée à partir d'au moins une  
5 décomposition en ES des référentiels actuels.

On notera ici qu'en partant d'un système référentiel existant donné, on peut aboutir à plusieurs bases différentes d'ES. Ces différentes bases forment des représentations différentes du dictionnaire.

10 Parallèlement, et toujours pour la mise en place du système, toutes les communautés peuvent être amenées à donner la liste des ES qu'elles utilisent ou qu'elles souhaitent utiliser.

La figure 2 montre un exemple de dictionnaire d'ES dans un mode de réalisation préféré.  
15 Dans cet exemple, au moins une communauté d'une organisation a défini une partie de son dictionnaire à partir d'un référentiel des compétences établi par la communauté de spécialistes provenant de l'univers des ressources humaines. Le référentiel a été décomposé en ES par des professionnels appartenant à d'autres univers. Le dictionnaire est présenté ici sous forme d'un arbre hiérarchique, avec une interface utilisateur analogue à celle de l'Explorateur de documents  
20 de l'environnement Windows™ de Microsoft. La mémoire informatique contenant ces éléments est structurée en correspondance, d'une façon parfaitement accessible à l'homme du métier.

Dans ce dictionnaire, des groupes (désignés ici par « Groupe N ») sont formés à partir des réunions d'ES (désignés ici par « Élément Simple N ») ayant une signification globale. Une  
25 fois les groupes formés, des dimensions (ici « Dimension A », « Dimension B ») sont construites à partir des réunions de groupes. Il peut y avoir un nombre important d'ES, de groupes et de dimensions. Ce nombre grandit à mesure que le système d'information évolue dans le temps (et que des ES sont ajoutés par certains utilisateurs habilités) et s'étend à tous les univers de l'organisation et à toutes les EPI.

30 Au moins une communauté responsable de l'administration de tout ou partie du dictionnaire a la capacité de définir certaines caractéristiques propres (notamment attributs) d'ES, de

groupes et de dimensions qu'elle est en charge de gérer. Concernant les ES elle peut définir les noms, les symboles, les descriptions, les MR, les relations avec certains autres ES, les PSAR, la langue correspondante, le niveau d'accès et les échelles.

- 5 Par exemple, il est possible de définir dans la mémoire informatique du dictionnaire un ES qui reflète une qualité ou compétence, à savoir une compétence « capacité à communiquer ». Son nom est « capacité à communiquer », son symbole est aussi, dans le cas présent, « capacité à communiquer ». Sa description contient des informations de type qualitatif humain (« qualités ») comme par exemple « 1) Promouvoir le dialogue, 2) Orienter sa communication
- 10 et son relationnel : s'adapter aux contextes et aux interlocuteurs ». Dans le cas présent, les informations servent à indiquer comment évaluer le NIR et le NRR de l'ES indépendamment des OC dans lesquels cet ES sera placé par la suite. Dans d'autres cas, les informations peuvent servir à indiquer la signification de l'ES de manière détaillée. Dans le cas présent, la MR est 2, soit le nombre total de qualités dans l'ES. Les relations de l'ES avec d'autres
- 15 peuvent être appréhendées par une position graphique de l'ES dans le dictionnaire, relativement aux autres ES. L'ES « capacité à communiquer » est lié à l'ES « développeur » par une relation « doit être associé à ». La PSAR est « niveau 2 ». Le niveau d'accès est ici défini à son maximum, c'est-à-dire un accès libre pour tous les utilisateurs quel que soit leur univers. L'échelle est fixée au niveau « échelle macro », qui comme on l'a indiqué détermine
- 20 la façon dont l'ES sera affiché lors de la navigation de l'utilisateur dans une base.

Les caractéristiques comme le pointeur, le PSOR, le NIR et le NRR, l'état spatio-temporel, le niveau d'intérêt, l'intensité sont définis lorsque le système est opérationnel, c'est-à-dire lorsque des OC et des structures dynamiques d'OC sont créés ou modifiés. La valeur du

25 pointeur ne peut être renseignée que par un utilisateur spécialement habilité (super-administrateur) du système.

Pour chaque ES, groupe et dimension, un type « opérationnel » ou « administratif » (dans la présente application en tout cas) peut être défini ainsi que, comme on l'a dit, un niveau

30 d'accès et une échelle.

Une fois les ES, les groupes, les dimensions et les caractéristiques propres de chacun établis, mémorisés et accessibles aux utilisateurs par une interface utilisateur appropriée, le dictionnaire est réalisé et est prêt à être utilisé. Celui-ci évolue à chaque fois qu'une opération, comme par exemple un ajout ou une modification, est effectuée sur les ES, les groupes, les dimensions et leurs caractéristiques propres par au un moins un administrateur (ou autre personne habilitée) du système.

b) La deuxième étape consiste à construire, sur la base du dictionnaire réalisé, pour toutes les EPI constituant le système d'information, les structures dynamiques d'OC et les OC qui les caractérisent. Pour cela, chaque responsable en charge d'un ensemble d'EPI va créer, pour chaque EPI, des structures dynamiques fondées sur des OC groupant des ES provenant du dictionnaire. Pour chaque OC, un ensemble de caractéristiques propres est défini par le responsable en question et mémorisé.

Sur le plan de la technique informatique, toutes les informations représentant les structures dynamiques d'OC et leurs contenus sont stockées dans au moins une base de données, tandis qu'un gestionnaire de bases de données associé comporte les algorithmes nécessaires au suivi dynamique de ces structures. En variante, on peut recourir à des structures de type fichiers XML en association avec des environnements de type Java ou analogues.

Cette base de données garde en mémoire les informations caractéristiques qui concernent l'état et l'évolution des structures dynamiques, et notamment les variations horodatées d'ES (ajouts, suppressions, remplacements et modifications des ES ou d'au moins certaines caractéristiques propres des ES ou des OC).

La figure 7 représente une structure dynamique d'OC générique utilisée par le procédé selon l'invention. On a représenté ici n OC dénommés « Objet connaissance N ». L'OC « Objet Connaissance 1 » est composé de trois ES dénommés ES1, ES2, et ES3. L'OC « Objet Connaissance 2 » est composé de trois ES, à savoir ES2, ES4 et ES5. L'OC « Objet Connaissance 3 » est composée de trois ES, à savoir ES6, ES4 et ES7. De préférence, la structure en OC se manifeste dans la mémoire du système informatique par une table comportant les identifiants ou pointeurs des OC ainsi que les identifiants ou pointeurs des ES

composant les OC respectifs. Ainsi le système dispose de premières informations caractérisant la présence d'ES dans les OC d'une structure dynamique, et de secondes informations caractérisant le fait que des ES sont regroupés avec d'autres dans un même OC.

La mémoire contient en outre les différentes caractéristiques propres (voir définitions plus haut), notamment attributs, que l'on aura pu affecter, soit manuellement, soit par calcul, aux ES ou aux OC:

On observe déjà qu'un même ES (ici ES2 ou ES4) peut se retrouver deux ou plusieurs fois dans la structure, avec une densité et une concentration (voir plus haut) qui vont s'accroître en conséquence. Comme on l'a également vu, certains attributs de ce même ES peuvent avoir des valeurs différentes pour les différentes occurrences de cet ES dans la structure.

En outre, la figure 7 montre que chaque OC peut être lié à tout autre OC de la même structure dynamique, à des fins détaillées plus loin. Ces liens peuvent se trouver dans une table de liens mémorisée dans le système informatique. On notera ici qu'un OC pourrait contenir d'autres OC, eux-mêmes contenant soit d'autres OC encore, soit des ES, soit les deux.

Ainsi la présente invention code l'information de façon discontinue dans des OC, chaque OC ayant un ordre de multiplicité égal au nombre total d'ES qu'il contient. Par exemple, sur la figure 3, l'OC « Compétences intégration a un ordre de multiplicité de 15. La figure 4 montre quant à elle le détail d'un OC « Compétence intégration » pour laquelle l'ordre de multiplicité est égal à 14, cet OC englobant quatre sous-objets connaissance SOC ayant des ordres de multiplicité respectivement égaux à 5, 3, 1 et 5.

Avantageusement, le système de l'invention offre à l'utilisateur des outils d'édition (fonction de « glisser-déposer » d'ES à partir d'une fenêtre montrant au moins une partie du contenu du dictionnaire d'ES, fonctions de sélection, duplication, couper, copier, coller d'ES ou d'OC, etc.) permettant de faciliter son travail de conception d'une structure dynamique d'OC.

Chaque ES intervenant dans la composition d'un OC est aussi évalué par la personne responsable de l'OC (typiquement un supérieur hiérarchique dans une application de gestion des ressources humaines) en donnant des valeurs spécifiques aux différents attributs de l'ES



que la personne est habilitée à fixer (notamment le niveau imaginaire relatif NIR, de valeur comprise entre 1 et 5 - échelle paramétrable à la mise en place du système -, comme illustré dans la colonne de droite de la figure 4).

- 5 D'autres valeurs d'attributs tels que « charge » et « rang » (non illustrés en figure 4) sont également fixées par la personne responsable.

En outre, chaque ES intervenant dans la composition de cet OC est évalué par au moins une autre personne, pour donner une valeur à l'attribut NRR de cet ES (cas notamment où un  
10 supérieur hiérarchique va « noter » les compétences qu'un de ses subordonnés a déclarées dans la structure dynamique d'OC censée caractériser le subordonné en question (une EPI de type portefeuille de compétences) dans le système.

Plus précisément, les ES et les OC sont tout d'abord évalués par la personne qui les a créés  
15 initialement. Cette première évaluation correspond au NIR. Ensuite, d'autres personnes peuvent être en charge d'évaluer ces ES et ces OC, mais le NRR est déterminé préférentiellement seulement pour les ES qui sont valides ou actifs. Ainsi, dès qu'un ES ou un OC passe d'un état non validé à un état validé, ou d'un état inactif à un état actif, le NRR est calculé par une fonction d'évaluation du NRR mise en œuvre par le système informatique, qui  
20 prend en compte les évaluations de l'ES ou de l'OC faites par d'autres personnes habilitées à le faire.

Avantageusement, le calcul de NRR met en œuvre une pondération en fonction de poids respectifs des autres personnes qui ont effectué l'évaluation.

25

Ensuite, tous autres calculs du système qui prennent en compte les valeurs des attributs NRR des ES ou des OC sont effectués.

Enfin, indépendamment des utilisateurs, les ordres de multiplicité, les MR, etc. sont  
30 déterminés par des calculs appropriés effectués par le système.

Ces opérations sont répétées typiquement à chaque fois qu'une structure dynamique est créée ou modifiée par une personne habilitée, où encore, selon la charge du système informatique implémentant le procédé, à échéances déterminées (quotidienne, etc.) en traitement batch.

- 5 De retour à la figure 3, celle-ci représente la liste des dix OC (tous de type « compétence ») d'une structure dynamique de type « portefeuille de compétences » d'une EPI particulière de type personne d'une organisation. On voit que l'OC nommé « Compétences intégration » déjà vu plus haut est caractérisé par un niveau « 1 » qui signifie ici que l'individu apprécie peu de mettre en œuvre cette compétence. Cet OC est en lien avec l'OC nommé « banque » ce qui
- 10 indique que l'OC « compétences intégration » représente un concept proche du concept représenté par l'OC « banque ». La valeur de couplage est « 1 » parce que l'OC possède un seul lien d'interaction. Si l'OC « compétences intégration » était également lié par exemple avec l'OC « Objet connaissance 1 » alors la valeur de couplage deviendrait « 2 ». La valeur du poids de l'OC « compétences intégration » est de « 50 ». Cette valeur est ici calculée en
- 15 additionnant les masses des 15 ES qui composent l'OC et en multipliant cette somme par la valeur de couplage, en l'occurrence « 1 ». L'OC « compétences intégration » possède des interactions (liens) avec deux EPI qui sont en l'occurrence deux documents représentant des mises en situation des compétences (EPI Docs MS sur la figure 3). L'OC « Compétences intégration » est déclaré comme « actif » dans la structure dynamique d'OC, ce qui signifie
- 20 que l'individu a décidé de mettre en œuvre cette compétence à l'avenir et qu'il souhaite qu'elle soit prise en compte par le système de traitement de l'information. La variable d'état d'activité « actif » permet de modifier le résultat des toutes fonctions du système qui tiennent compte de l'état actif ou inactif d'un OC. Par exemple, une EPI de type « portefeuille de compétences » peut contenir dans sa structure dynamique des compétences « dormantes »,
- 25 que la personne ne souhaite pas mettre en avant dans son environnement professionnel. Dans ce cas, l'OC regroupant les éléments simples représentant ces compétences dans la structure dynamique est placé sur « inactif », si bien que des fonctions de recherche d'un candidat ayant ces compétences en particulier pour un poste donné ignoreront l'OC en question. Mais dès que l'OC sera activé, les recherches de profils le prendront en compte. C'est donc un
- 30 attribut qui peut être très important dans une application de gestion des ressources humaines. On peut également prévoir un état « actif » ou « inactif » au niveau des ES individuels.

Comme on l'a vu plus haut, au moment de créer l'OC, le créateur peut donner des valeurs aux attributs NIR de chacun des ES constitutifs de l'OC. La figure 4 montre ainsi par exemple que l'ES « RH – Evaluation » dans l'OC « compétences intégration » est apprécié avec un NIR de « 1 », pouvant indiquer un niveau de débutant dans le contexte des quinze ES. Au choix de l'administrateur du système, il peut y avoir dans une structure dynamique d'OC un NIR par ES ou un NIR par ES et par OC.

Le système est apte à effectuer dynamiquement de nombreux autres calculs basés sur les informations contenues dans les structures dynamiques d'OC, et par exemple en liaison avec les attributs d'intensité, de niveau d'intérêt, de taux de conversion de connaissances du responsable de l'EPI, etc.

On notera ici qu'il n'est pas nécessaire de décrire en détail ces calculs, de très nombreuses approches pouvant exister lorsqu'il s'agit de combiner entre elles des valeurs individuelles (moyennes, moyennes pondérées, sommes, produits, mini, maxi, etc. ainsi que toutes leurs combinaisons).

La figure 5 représente un affichage standard de création d'une EPI de type « mise en situation ». Un administrateur du système peut créer de nouveaux formats de mises en situation. Il existe avantageusement plusieurs formats de mise en situation accessibles à partir d'une bibliothèque de documents.

La figure 8 illustre la représentation, sur un écran du système, d'une liste de deux documents, qui sont des documents de type « mise en situation », associés à l'OC « Compétences intégration ». Dans ces documents se trouvent aussi les informations concernant les personnes que l'individu a jugé utile au développement de sa compétence, les personnes qui ont contribué à la réalisation d'un objectif et ce que les individus ont appris d'un projet. On a vu plus haut qu'à chaque OC pouvait être associées des caractéristiques propres à l'OC. De telles caractéristiques peuvent être des associations ou liens avec des documents.

Selon un mode de réalisation de l'invention où une EPI est le portefeuille dynamique de compétences d'un individu, chaque compétence est modélisée par un OC de taille variable qui peut être lié à d'autres OC. Le portefeuille dynamique de compétences est ainsi représenté par sa structure dynamique d'OC établie par au moins un responsable hiérarchique.

5

Chaque compétence de l'individu est destinée à être associée à au moins une mise en situation de la compétence, constituée par un document. Les informations fournies par l'utilisateur lors du remplissage de ce document peuvent être transférées vers la base de données qui gère les structures dynamiques d'OC, vers un document XML ou tout autre type de fichier de données. Le procédé permet ainsi de renseigner, à l'occasion d'une mise en situation, un certain nombre d'attributs (par exemple l'attribut « intérêt ») ou autres caractéristiques propres des ES d'un OC, ou de l'OC lui-même.

Comme les OC sont dynamiques, la structure dynamique d'OC change au cours du temps et s'adapte à l'évolution de l'EPI. Plus généralement, les structures dynamiques d'OC sont intégrées aux EPI et sont indépendantes des communautés de spécialistes.

En interagissant avec le système, chaque personne responsable de ses EPI va donner une signification à chaque information. La structure dynamique d'OC d'une EPI est alors créée au fur et à mesure que les OC sont établis, modifiés, caractérisés et couplés à d'autres. Au final, toutes les EPI gérés par le système de traitement de l'information seront caractérisés par des structures dynamiques d'OC de plus en plus complexes et proches de l'information, réelle et à jour, contenue dans l'EPI.

Les EPI peuvent être notamment :

- des objets à base d'entités informationnelles de type texte, image, vidéo et audio ou leurs combinaison (objets multimédia),
- les différentes composantes d'une organisation telle qu'une entreprise (client, partenaire, employé, connaissance, documents, contenu informationnel),
- différentes propriétés d'une personne (par exemple objet « portefeuille de compétences »), processus, document, tâche, activité, mission, événement, projet, formation,

- et plus généralement tous objets dont une définition en termes de structure dynamique d'OC au sens de la présente invention est appropriée.

Selon les types d'EPI, les caractéristiques propres peuvent être différentes. Par exemple :

- 5 - pour une EPI de type portefeuille dynamique de compétences, les caractéristiques propres sont relatives à l'individu ayant ces compétences. Ces caractéristiques propres sont décrites par exemple par l'état civil de l'individu ainsi que toutes les données connues sur l'individu comme sa photo, son salaire, son expérience, sa formation, son CV, son rôle dans l'organisation, son poste/métier, ses projets en cours, l'identité de son responsable au sein de  
10 l'organisation, les documents avec lesquels il interagit, les personnes avec qui l'individu a de bonnes relations, ses préférences, etc.
- pour une EPI de type document, les caractéristiques propres sont par exemple son titre, son auteur, l'endroit où est localisé physiquement le document, ses dates de création et/ou de modification, le type de document, son audience cible, sa langue, ses commentaires, ses liens,  
15 les documents ou les personnes y faisant référence, ses communautés d'intérêt, les questions auxquelles le document répond le mieux, son résumé, etc.

Le système est opérationnel lorsque tout l'environnement visé est représenté sous forme de structures dynamiques d'OC.

20

On va maintenant décrire un certain nombre d'avantages apportés par la présente invention.

25

Tout d'abord, l'invention est simple à réaliser, légère et rapide à mettre en oeuvre puisqu'il suffit de lister et caractériser les ES et les organiser en dimensions, groupes, bases et dictionnaire. Il n'est plus nécessaire de construire des référentiels, index, définitions, catégories et règles. Il n'est plus nécessaire que toutes les communautés se mettent d'accord. En effet, les utilisateurs habilités à construire des structures dynamiques d'OC ne sont pas contraints par la structure du dictionnaire. La complexité, la lourdeur et le temps de mise en oeuvre sont très significativement réduits.

Le système de traitement de l'information est dynamique et continu. Pour ajouter et modifier des ES dans le dictionnaire, il suffit de le faire sans avoir à interrompre le système. Il n'est plus nécessaire de repenser les référentiels, index, définitions, catégories et règles, il suffit d'ajouter des ES dans le dictionnaire dès qu'un utilisateur habilité en fait la demande et que cette demande est acceptable. La richesse de l'organisation informationnelle n'est plus dans les référentiels, index, définitions, catégories et règles mais dans la manière de combiner les ES pour former les OC et les structures dynamiques d'OC de chaque EPI. L'évolution de la signification de l'information est donnée par l'évolution du contenu des structures dynamiques d'OC.

En outre, le système est ouvert. Les communautés qui ont accès au système de traitement de l'information utilisent le même dictionnaire. Cependant, les personnes de ces communautés créent des OC et des structures dynamiques d'OC selon des schémas de construction qui leur sont propres. Avec l'invention, les personnes ne manipulent pas les EPI au travers de référentiels, index, définitions, catégories et règles propres à leurs univers mais manipulent des EPI au travers des OC et des structures dynamiques d'OC différentes en fonction de leurs univers. Le système est indépendant de l'observateur. En fonction de son degré d'interprétation de l'information, cet observateur manipule des structures dynamiques d'OC de complexité plus ou moins élevée et de natures différentes. Le système reste invariant par rapport à l'adjonction de communautés, d'univers et d'EPI.

Le système est distribué et opérationnel. Le système fonctionne sur un mode collaboratif et interactif. Toutes les personnes ajoutent de la valeur à l'information contenue dans les EPI. Chaque personne sait utiliser le système en fonction de son degré d'interprétation de l'information. Désormais, plus le nombre de personnes qui utilisent le système au quotidien est grand, plus le système devient performant et qualitatif.

Le système est en outre évolutif. L'ajout d'une nouvelle EPI ne pose pas de problème puisque le système n'utilise pas directement les EPI mais leurs structures dynamiques. Lors de l'ajout de nouvelles EPI, il suffit de créer les OC et les structures dynamiques d'OC pour pouvoir manipuler ces nouvelles EPI et réaliser des opérations entre EPI en les incluant.

L'invention permet par ailleurs de contextualiser les informations (par exemple, le « contexte » d'une information représentée par deux ES contenus dans un OC de cinq ES étant défini par les trois ES complémentaires au sein de l'OC). Ainsi, lorsque le procédé recherche une EPI ayant tel ou tel ES, il peut le faire en tenant compte du voisinage direct ou indirect de cet ES.

Les structures dynamiques d'OC ont le double avantage d'avoir une taille indifférente, et de pouvoir varier plus ou moins fortement. Ainsi les OC peuvent rapidement subir des mutations brusques, et le degré de variation des OC d'une structure dynamique ou de l'ensemble de la structure permet également de qualifier l'EPI correspondante : dans certaines applications, une EPI dont la structure varie souvent et/ou fortement peut être considérée comme plus intéressante que d'autres sur le plan informationnel.

### *3) Autres modes de réalisation*

D'autres modes de réalisation peuvent être décrits pour, par exemple, la gestion des connaissances, des contenus, processus, formations, clientèle, fournisseurs, partenaires, organisation, tâches, activités, missions, événements, projets, entités texte, image, vidéo, audio, multimédia et plus généralement la gestion de tout objet dont il peut y avoir intérêt à la définir sous forme d'une structure dynamique d'OC comme décrit dans ce qui précède.

### *4) Moteur de manipulation*

En association avec cette nouvelle qualification d'EPI par des structures dynamiques d'OC, l'invention autorise des manipulations de ces structures permettant d'en utiliser pleinement le potentiel, et en continuant de s'affranchir des lourdeurs liées aux référentiels, index, définitions, catégories et règles, étant précisé qu'il existe une infinité de manipulations réalisables.

Dans un mode de réalisation préféré, la présente invention inclut du code logiciel, appelé moteur de manipulation, qui permet de définir ou paramétrer, au niveau d'un utilisateur habilité ou encore d'un administrateur, des manipulations à effectuer, issues d'une ou

plusieurs fonctionnalités de base (aussi nombreuses et variées qu'on le souhaite) proposées par le moteur, et pouvant elles mêmes être des combinaisons d'opérations simples (arithmétiques, booléennes, etc.). Une fois qu'une manipulation a été définie, le moteur de manipulation l'exécute et génère le résultat.

5

Les fonctionnalités et les manipulations sont créées en fonction des besoins de chaque personne interagissant avec le système. Les personnes peuvent elles-mêmes créer les manipulations à effectuer sur les structures dynamiques d'OC et en les construisant elles-mêmes par combinaison de fonctionnalités de base, c'est-à-dire en combinant différents

10

critères (tris, filtres, tests divers, etc.) à appliquer aux ES, OC et structures dynamiques d'OC.

Ainsi, grâce à ces manipulations personnalisées, chaque utilisateur peut créer sa propre vision du système.

15

En outre, il est possible par exemple de mesurer la similitude entre deux EPI de natures complètement différentes (par exemple un objet de type personne et un objet de type document) en étudiant la corrélation de leurs structures dynamiques d'OC. Les similitudes ne dépendent plus des référentiels, index, définitions, catégories et règles mais des relations entre structures dynamiques d'OC. Plus particulièrement, des fonctionnalités, comme les

20

comparaisons entre profils d'emploi et profils d'individus, entre profils d'individus, et entre EPI plus généralement, qui jusque là donnaient des résultats peu significatifs, procurent dorénavant des résultats plus qualitatifs et proches de la réalité.

25

La stratégie de traitement utilisée par le moteur de manipulation est propre à chaque fonctionnalité, et les algorithmes à mettre en œuvre sont choisis comme étant ceux qui correspondent mieux à l'utilisation souhaitée dans une application donnée.

30

Le système permet de traiter les opérations suivant deux modes : synchrone (temps réel ou quasi-réel) et asynchrone (temps différé). Selon le mode synchrone, les calculs se font lors de l'appel à la fonctionnalité. Selon le mode asynchrone, les calculs peuvent se faire lorsque la puissance nécessaire à la fonctionnalité est à disposition du système.



Pour chaque fonctionnalité créée, l'utilisateur peut appliquer des contraintes et des filtres pour ne prendre en compte dans les manipulations que des ES, des OC et des structures dynamiques d'OC qui sont qualifiés pour cette fonctionnalité, ceci afin de retourner un résultat de meilleure qualité par rapport à l'objet de la fonctionnalité et d'éviter des  
5 traitements inutiles.

En outre, la mise en place de la nouvelle modélisation de données de l'invention à base de structures dynamiques d'OC ouvre la voie à de nouvelles fonctionnalités et de nouvelles  
10 mesures.

Ainsi certaines fonctionnalités permettent d'étudier et visualiser le comportement d'une structure dynamique d'OC.

A cet égard, on a vu qu'une structure dynamique d'OC évoluait dans le temps. A sa création,  
15 elle change beaucoup, puis en général elle se stabilise. L'invention permet d'étudier les différentes phases d'évolution d'une structure dynamique d'OC pour mieux comprendre l'EPI correspondante. Quand une EPI possède une structure dynamique qui s'est stabilisée, il devient intéressant d'étudier le comportement de cette structure dynamique dans le temps en fonction de l'environnement dans lequel la structure dynamique d'OC évolue.

20 Ainsi l'étude du comportement d'une structure dynamique d'OC renseigne sur le niveau d'énergie et le niveau d'inertie de l'EPI ainsi que sur l'environnement dans lequel évolue la structure dynamique d'OC. Les variations d'énergie sont calculées à partir des OC et des changements qui interviennent dans la structure dynamique d'OC.

25 D'autres fonctionnalités permettent de mesurer la densité, la concentration en ES, etc. dans une structure dynamique d'OC ou dans un groupe de structures dynamiques d'OC.

D'autres fonctionnalités encore permettent de mesurer la vitesse d'acquisition d'informations  
30 que possède une EPI ainsi que la puissance (variation de l'énergie au cours d'une période de temps) d'une structure dynamique d'OC et d'un groupe de structures dynamiques d'OC.

D'autres fonctionnalités permettent de mesurer la pertinence de l'information rassemblée dans une structure dynamique d'OC par rapport à une requête.

5 D'autres fonctionnalités permettent de mesurer le niveau moyen d'éducation des responsables des EPI en calculant par exemple le NRR moyen sur l'ensemble des ES de la structure dynamique d'OC choisie, la fréquence d'utilisation des structures dynamiques d'OC, les dates de rafraîchissement des informations, etc.

10 D'autres fonctionnalités permettent de mesurer le potentiel compétence d'une organisation, ainsi que le potentiel compétence de chaque individu ou groupe d'individus en combinant tous les critères retenus dans le système.

15 D'autres fonctionnalités permettent, en mesurant le nombre d'OC actifs, le nombre d'OC inactifs, et leurs distributions, de déterminer un « potentiel d'action » d'une EPI.

D'autres fonctionnalités permettent de renseigner l'utilisateur sur la répartition des ES, les flux d'informations au sein des EPI et entre des EPI, le degré d'organisation, l'impact des changements, la cohérence entre les EPI, etc.

20 Plus généralement, la présente invention permet d'étudier l'émergence de l'ordre au niveau collectif, le comportement d'individus ou groupes d'individus en fonction de l'environnement, etc.

25 Elle permet aussi de caractériser l'environnement dans lequel un groupe d'individus évolue. Ainsi, dans un environnement hautement éduqué, une instabilité pourra se développer sous l'effet d'une compétition entre deux processus :

- un processus facilitatif : la connaissance a tendance à favoriser l'accroissement des connaissances dans son voisinage car l'environnement est propice à l'acquisition de connaissances et à son partage ;
- 30 - un effet compétitif : pour se démarquer, garder son pouvoir dans une organisation, un individu ou un groupe d'individus va chercher à garder ses connaissances pour lui et à ne pas en faire profiter la communauté.

D'autres fonctionnalités permettent de calculer le PSOR et l'intérêt de chaque ES, et plus généralement d'effectuer toutes sortes de calculs sur attributs.

5 On comprend que, dans une application de gestion des ressources humaines et des compétences, un système de l'invention permet de mettre en œuvre de nombreuses fonctionnalités relativement à l'importance, la hiérarchisation, la redondance, etc. entre les compétences.

10 En conclusion, l'invention permet en particulier de transformer tous les systèmes d'information complexes, lourds et longs à mettre en œuvre, statiques et discrets, fermés, centralisés et administratifs, et finis en systèmes simples, légers et rapides à mettre en œuvre, dynamiques et continus, ouverts, distribués et opérationnels et évolutifs.

15 L'invention permet ainsi de résoudre les problèmes liés au classement de volumes importants d'informations hétérogènes. L'invention permet de simplifier, alléger et accélérer la mise en œuvre d'un système de traitement de l'information qualitatif et évolutif, utilisable par des communautés diverses et variées de personnes ayant différents degrés d'interprétation de l'information. L'invention permet de prendre en compte l'évolution rapide et continue de la signification et du sens de l'information. L'invention permet de niveler par le haut la qualité  
20 du système de traitement de l'information. L'invention permet au système d'évoluer continuellement et de s'adapter à la diversité et au nombre élevé et croissant d'EPI gérées. Enfin l'invention permet de contextualiser les informations contenues dans les EPI.

25 La description qui précède a été donnée dans un but d'illustration et de description. Ces buts n'ont pas pour objet d'être exhaustifs ou de limiter l'invention à ces modes précis de réalisation et il doit être entendu que de nombreuses modifications, variations sont possibles à la lumière de ces enseignements. Le mode de réalisation, ainsi que l'application pratique à la gestion des compétences et des connaissances, ont été choisis et décrits afin d'expliquer clairement les principes de l'invention et ses applications pratiques et pour permettre à  
30 l'homme du métier de l'adapter à l'utilisation voulue.

### REVENDICATIONS

1. Procédé de traitement de données dans un environnement informatique comprenant des moyens de traitement et une mémoire, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

5 - prévoir dans la mémoire une pluralité d'entités porteuses d'informations, individuellement identifiées,

- prévoir dans la mémoire un dictionnaire d'éléments simples irréductibles aptes à caractériser les entités porteuses d'informations,

10 - prévoir dans la mémoire, en association avec chaque entité porteuse d'informations, une structure dynamique comprenant au moins un objet connaissance composé d'éléments simples choisis dans le dictionnaire d'éléments simples, la structure dynamique mémorisée comprenant des premières informations identifiant les éléments simples respectifs et des deuxièmes informations identifiant des liaisons entre éléments simples dans les objets connaissance, le nombre d'objets connaissance et le nombre d'éléments simples dans les  
15 objets connaissance pouvant varier d'une structure dynamique à l'autre, et la structure dynamique pouvant varier au cours du temps en fonction du comportement des utilisateurs et de calculs effectués par les moyens de traitement,

- effectuer des traitements sur les entités porteuses d'informations en utilisant les premières et secondes informations de leurs structures dynamiques associées courantes.

20 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque élément simple peut être présent dans plusieurs objets connaissance de la structure dynamique mémorisée.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que chaque structure  
25 dynamique mémorisée comprend, en association avec chaque élément simple, au moins un attribut de l'élément simple dans son objet connaissance, et en ce que l'étape de traitement utilise également au moins certains attributs des éléments simples.

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que les attributs d'éléments simples  
30 dans des structures dynamiques ont des valeurs choisies parmi des valeurs fixées par l'utilisateur, des valeurs calculées en fonction d'autres informations de la structure dynamique

contenant l'élément simple en question, et des valeurs calculées en fonction du nombre d'occurrences de l'élément simple en question dans la totalité ou une partie déterminée des structures dynamiques contenant ces différents éléments simples.

- 5 5. Procédé selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que chaque structure dynamique mémorisée comprend également, en association avec chaque objet connaissance, au moins un attribut de l'objet connaissance, et en ce que l'étape de traitement utilise également au moins certains attributs d'objets connaissance.
- 10 6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'au moins une valeur d'attribut d'objet connaissance est calculée à partir des valeurs d'attributs d'éléments simples correspondants contenus dans l'objet connaissance.
- 15 7. Procédé selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce qu'au moins une valeur d'attribut d'objet connaissance est fixée par un opérateur construisant l'objet connaissance.
- 20 8. Procédé selon l'une des revendications 3 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend une étape initiale de création de structures dynamiques de départ, et en ce qu'il comprend des étapes répétées de modification des structures dynamiques par des utilisateurs habilités.
- 25 9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le dictionnaire d'éléments simples comprend dans la mémoire au moins une base dans laquelle les éléments simples sont organisés en une pluralité de groupes d'éléments simples, eux-mêmes organisés en une pluralité de dimensions, et en ce qu'il est prévu une étape d'affichage des éléments simples, pour choix, dans une organisation visuelle correspondant à l'agencement des dimensions et des groupes de la base.
- 30 10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que chaque groupe est représenté dans la mémoire sous la forme d'un élément simple sélectionnable au même titre que d'autres éléments simples.
11. Procédé selon l'une des revendications 9 et 10, caractérisé en ce que le dictionnaire

d'éléments simples comprend dans la mémoire au moins deux bases dans lesquelles les mêmes éléments simples sont organisés en des groupes et/ou des dimensions différents, et en ce que l'étape d'affichage comprend un affichage sélectif selon l'une parmi plusieurs organisations visuelles correspondant aux agencements des différentes bases.

5

12. Procédé selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'il comprend en outre les étapes consistant à :

- prévoir dans la mémoire une table d'utilisateurs contenant, en association avec des identifiants d'utilisateurs respectifs, des attributs d'appartenance desdits utilisateurs, et

10

- en fonction de la valeur de l'attribut d'appartenance d'un utilisateur, mettre en œuvre l'étape d'affichage selon une organisation visuelle correspondant à l'agencement d'une base telle que désignée par l'attribut d'appartenance dudit utilisateur, ou le cas échéant d'une partie seulement d'une base telle que désignée par l'attribut d'appartenance dudit utilisateur.

15

13. Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce que l'agencement d'une base est un agencement arborescent, et en ce que l'agencement d'une partie seulement d'une base est constitué par un nombre limité de niveaux d'arborescence dans l'agencement.

20

14. Procédé selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que l'étape de traitement comprend la comparaison des structures dynamiques d'au moins deux entités porteuses d'informations.

25

15. Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce que l'étape de traitement comprend la comparaison des structures dynamiques d'une pluralité d'entités porteuses d'informations avec la ou les structures dynamiques d'une ou plusieurs entités porteuses d'informations de référence, constituant une requête.

30

16. Procédé selon l'une des revendications 14 et 15, caractérisé en ce que l'étape de comparaison met en jeu une combinaison mathématique et/ou logique de la présence/absence d'éléments simples dans les structures dynamiques, de la présence/absence d'éléments simples ensemble dans des objets connaissance des structures dynamiques, et des valeurs des attributs des éléments simples et des objets connaissance.

Figure 1 (état de l'art)

**Search**

Search form

Search fields

Search

km

Match

All words

Language

English (United States)

New search

**Results**

Results 1 - 10 ( of about 69 )

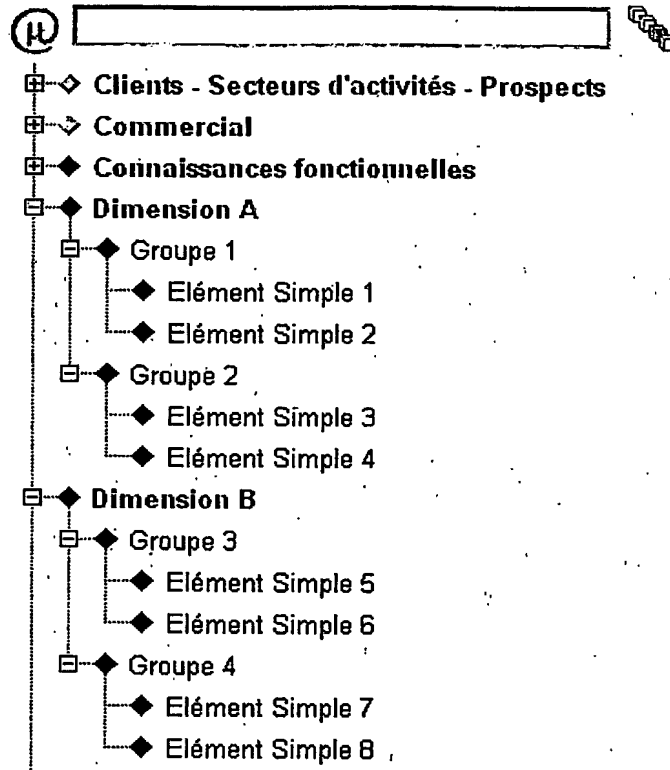
Next >

1. **overview.html (38 K)**  
View Text Summarize Open  
Home &gt; PRODUCTS &gt; HUMMINGBIRD KMSearchJust this Area Advanced SearchLaunch QuickFindHummingbird KMKey FeaturesKey BenefitsKM SolutionsHummingbird KMRelated ProductsHummingbird PortalHummingbird SearchServerRelated LinksEventsWeb
2. **Absence or Lateness**  
Details Summarize
3. **ss\_overview.html (37 K)**  
View Text Summarize Open  
Home &gt; PRODUCTS &gt; HUMMINGBIRD KMSearchJust this Area Advanced SearchLaunch QuickFindSearchServerKey FeaturesKey BenefitsSearchServerRelated ProductsHummingbird KMHummingbird PortalRelated LinksEventsWeb SeminarsNewsInformation CenterAll
4. **Accepting Other Employment or Going Into Business While on Leave of Absence**  
Details Summarize
5. **index.html (41 K)**  
View Text Summarize Open  
Home &gt; PRODUCTS &gt; HUMMINGBIRD RMSearchJust this Area Advanced SearchLaunch QuickFindHummingbird RMKey FeaturesKey BenefitsRM SolutionsTutorial RoomHummingbird RMRRelated ProductsHummingbird DMDM Companion SolutionsHummingbird PortalRelated
6. **An Overview of the Company**  
Details Summarize
7. **index.html (38 K)**  
View Text Summarize Open  
Home &gt; PRODUCTS &gt; HUMMINGBIRD KMSearchJust this Area Advanced SearchLaunch

**Resources**

- Communities
  - General Information
  - Benefits
  - Corporate News
  - Employee Relations
  - Industry News
  - Recruitment
  - Training
- Hummingbird BI
- Collaboration
- Hummingbird DM
  - DMWDEMO
- Hummingbird KM

Figure 2





## Figure 3

## Portefeuille de Julien DEBUSSY

1 - 10 résultats sur 13

Nom de la compétence	Elément simple	Niveau	Poids	EPI Docs MS	Actif
Banque	8				
BNP	4				
Compétences intégration	15	1	50	2	Oui
Contact client	1				
Gestion de projet	3				
Mise en place du projet 406	4				
Objet Connaissance 1	4				
Objet Connaissance 2	4				
Objet Connaissance 3	3				
Objet Connaissance 4	4				

Pages de résultats : 1 2 ►

## Figure 4

### Compétences intégration.

#### Clients - Secteurs d'activités - Prospects

❖ Média	1
❖ Public / Para public	2
❖ Industrie automobile	3
❖ D (effectif 200 - 4999)	3
❖ 4) Projet 300k <-> 1M EUR	2

#### Connaissances fonctionnelles

◆ RH - Evaluation	1
◆ RH - Gestion administrative	5
◆ RH - Gestion de la paie	3

#### Editeurs - Partenaires

◆ HR Access client serveur V3	1
-------------------------------	---

#### Expertise et outils

❖ Connaître le standard du produit	4
❖ Rédiger une étude différentielle détaillée	4
❖ Mettre en oeuvre le CSCP	1
❖ Paramétrer des absences	4
❖ Paramétrer les rubriques de paie	4

## Figure 5

### Création d'une mise en situation

Nom :	<input type="text"/>
Période du :	<input type="text" value="25"/> <input type="text" value="mars"/> <input type="text" value="2003"/>
au :	<input type="text" value="25"/> <input type="text" value="mars"/> <input type="text" value="2003"/>
Profil :	<input type="text"/>
Projet :	<input type="text"/>
Business Line :	<input type="text"/>
Environnement Contexte :	<input type="text"/>
Ressources :	<input type="text"/>

### Création d'une activité

Description :	<input type="text"/>
Problèmes rencontrés :	<input type="text"/>
Initiatives :	<input type="text"/>
Résultat :	<input type="text"/>
Interactions avec d'autres personnes :	<input type="text"/>
Interactions avec d'autres DO :	<input type="text"/>
Intérêt :	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5

## Figure 6

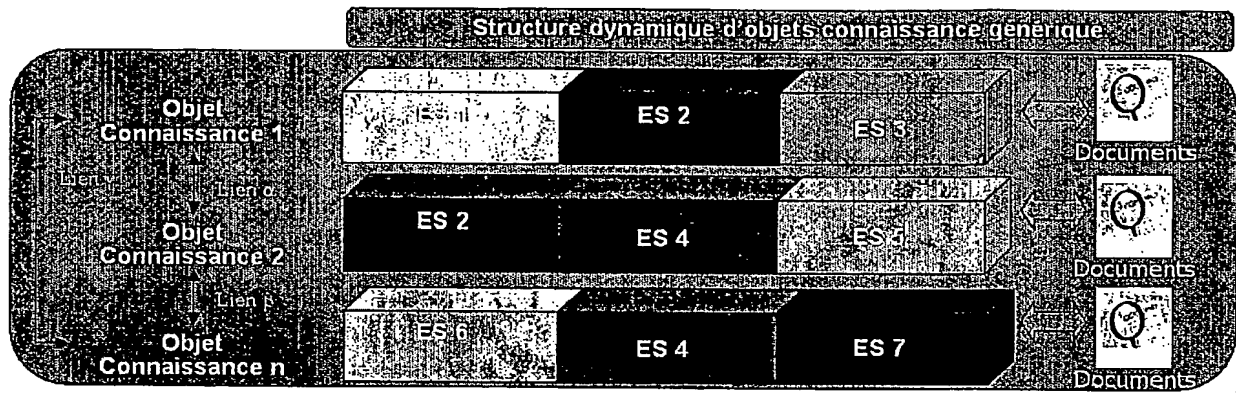
### Profils d'emploi

1 - 10 résultats sur 26

Nom
<u>.net</u>
<u>Commercial MDH</u>
<u>Connaissances SAP</u>
<u>Fonction Consultant Confirmé</u>
<u>Fonction Consultant Junior</u>
<u>Fonction Consultant Sénior</u>
<u>Fonction Directeur</u>
<u>Fonction Manager</u>
<u>Fonction Manager Senior</u>
<u>Indicateur de risque d'insatisfaction client</u>

Pages de résultats : 1 2 3 ►

Figure 7



## Figure 8

### Mises en situation assignées à la compétence Compétences intégration

Nom	Du	Au
<u>RFI - Intégration HR Access</u>	10 juil. 2000	31 déc. 2001
<u>Trèves - Intégration HR Access</u>	01 nov. 2001	31 août 2002

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2004/002288

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 G06F17/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, IBM-TDB, COMPENDEX

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>BEALE T: "Towards a System Development Methodology" INTERNET ARTICLE, 'Online! 22 May 2001 (2001-05-22), XP002289079 Retrieved from the Internet: URL: <a href="http://www.deepthought.com.au/it/archetypes/output/full_methodology.html">http://www.deepthought.com.au/it/archetypes/output/full_methodology.html</a>&gt; 'retrieved on 2004-07-19! * section "Overview"; Figure 30 * * section "Guidelines for the Reference Object Model" *</p> <p style="text-align: center;">----- -/--</p>	1-16

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☐ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

17 January 2005

Date of mailing of the international search report

25/01/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Barieux, M

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/002288

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>VAN LEEUWEN J ET AL: "Towards dynamic information modelling in architectural design" INTERNATIONAL CONFERENCE IT CONSTRUCTION IN AFRICA, 'Online! 30 May 2001 (2001-05-30), pages 19-1-19-14, XP002289080 MPUMALANGA, SOUTH AFRICA Retrieved from the Internet: URL: <a href="http://buildnet.csir.co.za/constructit africa/authors/Papers/w78-032.pdf">http://buildnet.csir.co.za/constructit africa/authors/Papers/w78-032.pdf</a>&gt; 'retrieved on 2004-07-19! abstract * section "Object Orientation" *</p> <p>-----</p>	1-16



## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR2004/002288

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 G06F17/30

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 G06F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, IBM-TDB, COMPENDEX

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	<p>BEALE T: "Towards a System Development Methodology" INTERNET ARTICLE, 'Online! 22 mai 2001 (2001-05-22), XP002289079 Extrait de l'Internet: URL: <a href="http://www.deepthought.com.au/it/archetypes/output/full_methodology.html">http://www.deepthought.com.au/it/archetypes/output/full_methodology.html</a> 'extrait le 2004-07-19! * section "Overview"; Figure 30 * * section "Guidelines for the Reference Object Model" *</p> <p style="text-align: center;">----- -/--</p>	1-16



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

## \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

17 janvier 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

25/01/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Barieux, M

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR2004/002288

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	<p>VAN LEEUWEN J ET AL: "Towards dynamic information modelling in architectural design"</p> <p>INTERNATIONAL CONFERENCE IT CONSTRUCTION IN AFRICA, 'Online!</p> <p>30 mai 2001 (2001-05-30), pages 19-1-19-14, XP002289080</p> <p>MPUMALANGA, SOUTH AFRICA</p> <p>Extrait de l'Internet:</p> <p>URL: <a href="http://buildnet.csir.co.za/constructit africa/authors/Papers/w78-032.pdf">http://buildnet.csir.co.za/constructit africa/authors/Papers/w78-032.pdf</a></p> <p>'extrait le 2004-07-19!</p> <p>abrégé</p> <p>* section "Object Orientation" *</p> <p>-----</p>	1-16